

B 137, 7

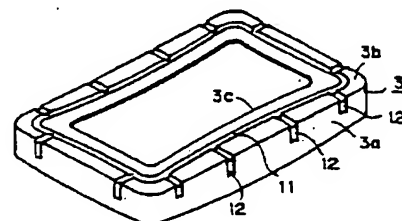
hot B484-1

NL 020776  
28 Aug**(54) SHADOW MASK BODY STRUCTURE**

- (11) 6-44919 (A) (43) 18.2.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-196673 (22) 23.7.1992  
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) RIICHI KARITA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01J29/07

**PURPOSE:** To restrain the deterioration of color purity related to deformation due to an impact and vibration energy.

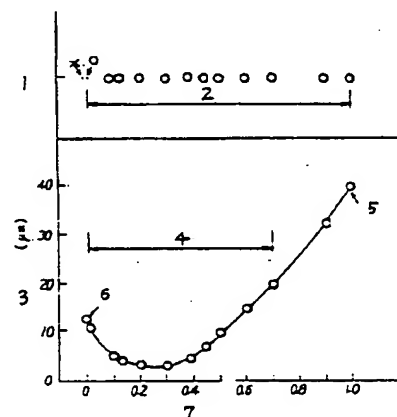
**CONSTITUTION:** An annular horizontal bead 11 is provided on a frame flange section 3b roughly along the opening shape 3c thereof, and vertical beads 12 derived from a plurality of positions on the bead 11 are extended to a frame skirt section 3a. The torsional strength of a frame 3 and the strength thereof against tripping deformation are thereby improved.

**(54) SHEET METAL FOR SHADOW MASK AND MANUFACTURE THEREOF**

- (11) 6-44920 (A) (43) 18.2.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-216408 (22) 22.7.1992  
 (71) NKK CORP (72) TADASHI INOUE(4)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01J29/07, B23K20/00, B32B15/01, C21D9/46//C22C38/00

**PURPOSE:** To restrain the thermal expansion of a shadow mask and prevent the chromatic aberration thereof due to doming by forming a shadow mask sheet metal via the use of a low thermal expansion alloy for an inner layer and non-aging steel for outer layers clamping the inner layer.

**CONSTITUTION:** A shadow mask sheet metal is formed as a three-layer structure body comprising an inner layer and two outer layers clamping the inner layer. A low thermal expansion alloy is used for the inner layer, while non-aging steel such as aluminum killed steel having excellent characteristics for blackening and press forming is used for the outer layers. One of the outer layers has a volumetric ratio between 0.01 and 0.5 for the inner layer, while the volumetric ratio of the other outer layer is taken between 0.01 and 0.5. As a result, a blackened film having uniform and high heat dissipation quality can be formed at a blackening process. Also, when the sheet metal is used for the shadow mask, the temperature rise and thermal expansion of the shadow mask can be restrained, thereby preventing chromatic aberration due to doming.



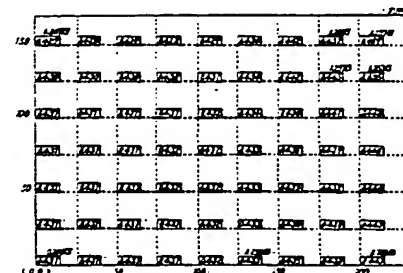
1: blackening process characteristic, 2: good blacking processability, 3: doming amount, 4: scope of this invention, 5: soft side, 6: low thermal expansion alloy, 7: volumetric ratio of outer layer for inner layer

**(54) COLOR CATHODE-RAY TUBE**

- (11) 6-44921 (A) (43) 18.2.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-198162 (22) 24.7.1992  
 (71) MATSUSHITA ELECTRON CORP (72) KOJI SHIMADA(2)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01J29/18, H01J29/07, H01J29/28

**PURPOSE:** To improve color purity characteristics and brightness by increasing the lengthwise arrangement pitch of phosphor dots for the formation of a phosphor screen in a direction from a center section to a peripheral section, according to a specific change rate, and then enlarging the change rate near the peripheral section.

**CONSTITUTION:** The lengthwise direction of a phosphor screen having a phosphor dot array is taken as an X-axis, and the direction orthogonal therewith taken as a Y-axis, with the center of the screen taken as an origin. Then, the pitch of phosphor dot trio array along the X-axis is gradually enlarged along a direction from the origin to the peripheral end of the screen, at the rate of a change within 10%. Furthermore, the rate of a change is gradually increased from an intermediate position between the origin and the peripheral end, for example, the neighborhood of a coordinate point of 150. As a result, curvature can be enlarged, regarding a phase panel and shadow mask sections in a zone from the intermediate position to the peripheral end. Also, the doming of the shadow mask and the improper landing of an electron beam can be lessened, thereby improving color purity characteristics and brightness over the whole area of the screen.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-44919

(43) 公開日 平成6年(1994)2月18日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 J 29/07

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-196673

(22) 出願日 平成4年(1992)7月23日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 狩田 利一

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会

社京都製作所内

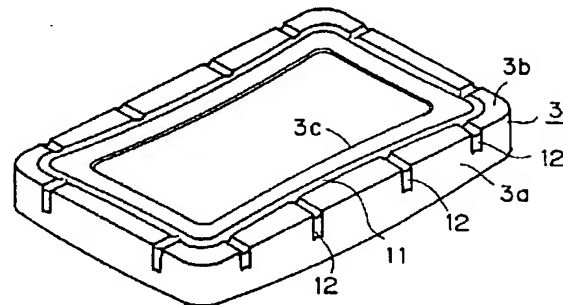
(74) 代理人 弁理士 高田 守

(54) 【発明の名称】 シャドウマスク構体

(57) 【要約】

【目的】 衝撃力や振動エネルギーによる変形に伴う色純度劣化を抑制できるシャドウマスク構体を提供する。

【構成】 フレームフランジ部3bの開口形状3cにほぼ沿う環状の横ビード11をフレームフランジ部3bに設けるとともに、この横ビード11の複数箇所より派生する縦ビード12をフレームスカート部3aまで伸ばすことにより、フレーム3のねじれ強度と倒れ変形強度を向上させる。



3: フレーム

3a: フレームスカート部

3b: フレームフランジ部

3c: 開口形状

11: 横ビード

12: 縦ビード

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャドウマスクと、このシャドウマスクのスカート部が固着されたフレームと、このフレームに固着されかつパネル内面に設けられたパネルピンに装着するスプリングとを備え、

かつ前記フレームは、前記シャドウマスクのスカート部を固着する固着側壁であるフレームスカート部と、このフレームスカート部の終端にほぼ直角に連なる環状のフレームフランジ部とを有しているシャドウマスク構体において、

前記フレームフランジ部の底面にその開口形状に沿って環状または断続的に形成される断面略U字状の横ビードと、この横ビードより派生して前記フレームフランジ部の底面から前記フレームスカート部にかけて形成される断面略U字状の縦ビードとを有することを特徴とするシャドウマスク構体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、シャドウマスク式カラー陰極線管のシャドウマスク構体に用いられるフレームに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 シャドウマスク構体1は、図4に示すように、多数の細孔2aを有しかつその周縁に形成されたマスクスカート部2bを有するシャドウマスク本体2と、前記マスクスカート部2bを固着するための固着側壁であるフレームスカート部3aとこのフレームスカート部3aの終端にほぼ直角に建設される環状のフレームフランジ部3bとを有するフレーム3と、前記フレームスカート部3aに固着されかつパネル4の内面に設けられたパネルピン5に装着するスプリング6とを備えている。

【0003】 ここで、シャドウマスク本体2は、化学的エッチング法により明けられた多数の細孔2aを有し、0.1mmから0.28mm厚さの鉄板または36%Ni含有鉄材であるインバー材等をプレスによりパネル1形状に類似の曲面に絞り成形されている。またフレーム3は、板厚0.8mmから2.0mmの冷間または熱間圧延鋼板をプレスの打ち抜き、絞り加工により成形されている。

【0004】 さて、カラー陰極線管においては、電子銃7を出た赤(R)、緑(G)、青(B)に相当する電子ビーム8R、8G、8Bは偏向ヨーク9により偏向され、シャドウマスク本体2の細孔2aを通して蛍光面10に到達し、蛍光面10の赤(R)、緑(G)、青(B)の蛍光体を発光させる。このとき、細孔2aを通る電子ビーム8R、8G、8Bは図4に示すように蛍光面10に正しく到達するようシャドウマスク構体1をパネル4に装着している。

【0005】 しかしながら、CRT製造中のハンドリン

2

グミスや、CRT完成後の輸送中の衝撃力により、シャドウマスク構体1のフレーム3が変形にともないフレーム3に固着したシャドウマスク本体2が変形し、図5に示すようにシャドウマスク本体2の細孔2aの位置が正規の位置Xよりずれた位置Yにずれてしまった場合、細孔2aを通して蛍光面10へ到達する電子ビーム8の軌道も8Xから8Yにずれてしまい、蛍光面10を正しく発光させることができなくなり、カラー陰極線管の色純度を低下させてしまう。

10 【0006】 また、CRTをTVセットに実装し、TVセットのスピーカ音量を上げると、スピーカの振動エネルギーがCRTに伝達し、CRT内部のシャドウマスク構体1に振動が伝わる。このとき、フレーム3が共振により振動すると、これに固着しているシャドウマスク本体2も振れ、図6に示すよう振れる。このため、図5に示したのと同様にシャドウマスク本体2の細孔2aの位置が振動によりXからYにずれるので、色純度を低下させてしまう。

20 【0007】 従来のフレーム3はフレームスカート部3aとフレームフランジ部3bがL字形に直交する図7に示すような構造であるが、このような形状では図8(a)に示すようにねじれ変形や、図8(b)に示すようなフレーム倒れ変形を生じやすいことが加振実験によりストロボ等の観測で判明した。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従来のシャドウマスク構体では以上のようにフレーム3の強度が十分でないので、このようなシャドウマスク構体1を実装したカラーCRTにおいては、CRT製造中のハンドリングミスや、完成後のCRTの輸送中において衝撃が加わった場合、フレーム3が変形し、これに固着されているシャドウマスク本体2が変形するという問題点があった。また、CRTをTVセットに実装し、スピーカを鳴らしたときの振動がCRTに伝わり、フレーム3が共振し、これに固着されているシャドウマスク本体2が振動するという問題点があった。このようにシャドウマスク本体2が変形や振動を起こすと、パネル4とシャドウマスク構体1との相対位置関係が変わり、前述したように色純度を劣化させる。このフレーム3の変形は特にフレーム3が大型になればなるほど、また薄板になればなるほど著しくなる。

【0009】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、衝撃力や振動エネルギーによっても縦横のビードが相補して容易にフレーム変形を起こさない十分な強度を有するシャドウマスク構体を得ることを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るシャドウマスク構体は、フレームフランジ部の底面にその開口形状に沿って環状または断続的に形成される断面U字状の

3

横ビードと、この横ビードより派生して前記フレームフランジ部の底面から前記フレームスカート部にかけて形成される断面U字状の縦ビードとを有するものである。

【0011】

【作用】この発明においては、フレームフランジ部の開口形状に沿う環状または断続的な横ビードと連結して派生した縦ビードがフレームスカート部まで伸びているので、フレーム強度が向上し、CRT製造工程中のハンドリングミスやCRT完成後の輸送中程度での衝撃力では変形しなく、シャドウマスクの変形も防止される。また、CRTをTVセットに実装してスピーカを鳴らしたときのCRTに伝わる振動で、フレームの共振による振幅量を抑制し、これに固着するシャドウマスクの振幅量を抑制することができる。

【0012】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図1、図2について説明する。図1はフレームを示す斜視図、図2はビードの断面図であり、前記従来のものと同一または相当部分には同一符号を付して説明を省略する。図において、11はフレームフランジ部3bの開口形状3cにほぼ沿ってフレームフランジ部3bに環状に設けられた断面がU字状の横ビード、12は横ビード11の複数箇所から派生してフレームフランジ部3bを横切りさらにフレームスカート部3aに伸びた断面がU字状の縦ビードである。

【0013】このようにフレーム3に縦横ビード11、12を設けておくと、フレーム強度が向上し、CRT製造工程中のハンドリングミスやCRT完成後の輸送中程度での衝撃力では変形しなく、シャドウマスク本体の変形も防止される。また、CRTをTVセットに実装してスピーカを鳴らしたときのCRTに伝わる振動で、フレームの共振による振幅量を抑制し、これに固着するシャドウマスク本体の振幅量を抑制することができる。

【0014】特に、フレームフランジ部3bの開口部形状3cに沿った横ビード11はフレーム3のねじれ変形に効果があり、この横ビード11より派生してフレームスカート部3aに伸びた縦ビード12はフレームスカート部3aの倒れ変形に対し効果があり、両ビード11、12を相補的に連結することで、衝撃や振動に対するフレーム3の強度を飛躍的に向上することができる。

【0015】実施例2. 図3に示すように横ビード11

4

を断続的に設けると共に、縦ビード12のフレームスカート部3aの部分を幅広としても上記実施例と同様の効果を奏する。

【0016】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば縦横ビードが相補してフレームに十分な強度を有することができるので、CRT製造中のハンドリング時や輸送時などに衝撃が加わっても、あるいはTVセットに実装されスピーカ音量による振動がシャドウマスクに伝わっても、シャドウマスクの変形を抑制することができる。このためにパネル蛍光面とシャドウマスクとの位置関係が保持されるので、色純度劣化の少ないカラー陰極線管が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1によるシャドウマスク用フレームを示す斜視図である。

【図2】図1のビードの断面図である。

【図3】この発明の実施例2を示すシャドウマスク用フレームの図である。

【図4】カラー陰極線管の動作を説明する図である。

【図5】図4のシャドウマスク構体の変形と色純度劣化の関係を示す図である。

【図6】図4のシャドウマスク構体の振動と色純度劣化の関係を示す図である。

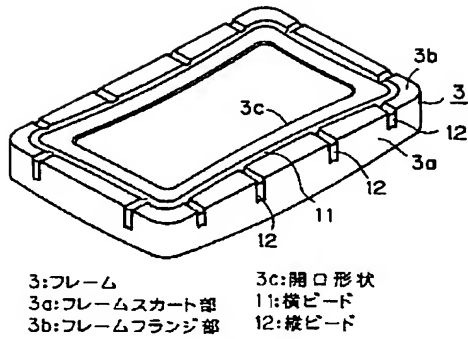
【図7】図4のシャドウマスク用フレームを示す図である。

【図8】図7のシャドウマスク用フレームの変形模式図である。

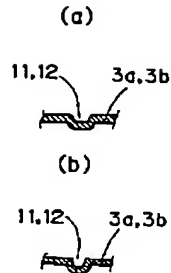
【符号の説明】

- 2 シャドウマスク本体
- 2a 細孔
- 2b マスクスカート部
- 3 フレーム
- 3a フレームスカート部
- 3b フレームフランジ部
- 3c 開口形状
- 4 パネル
- 5 パネルピン
- 6 スプリング
- 11 横ビード
- 12 縦ビード

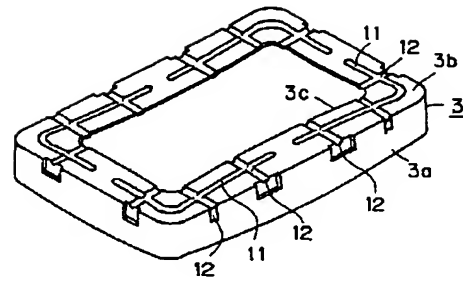
【図1】



【図2】

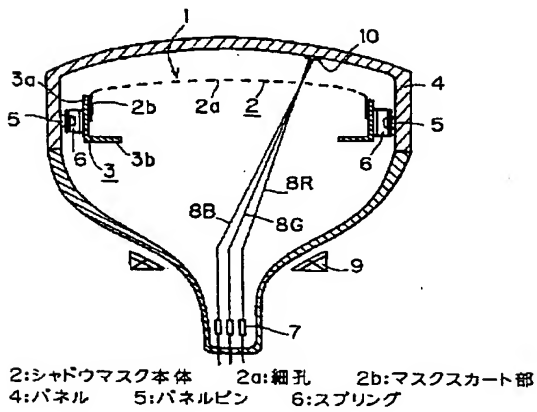


【図3】

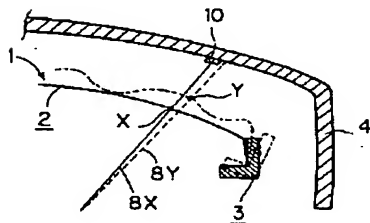


【図5】

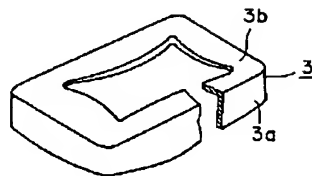
【図4】



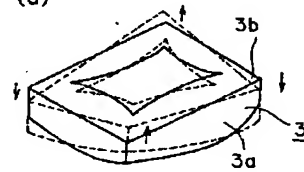
【図6】



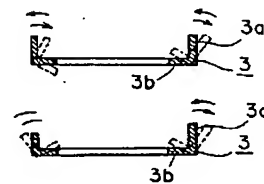
【図7】



(a)



(b)



【図8】